

**COMPOSITION AND METHOD FOR THE PRESERVATION OF PLANTS****Publication number:** JP1501392T**Publication date:** 1989-05-18**Inventor:****Applicant:****Classification:****- International:** ***A01G5/06; A01N3/00; A41G1/00; A01G5/00; A01N3/00; A41G1/00;*** (IPC1-7): A01G5/06; A01N3/00**- European:** A01G5/06; A41G1/00**Application number:** JP19870507136 19871029**Priority number(s):** US19860927317 19861104**Also published as:**

WO8803359 (A1)

EP0288549 (A1)

US4788085 (A1)

ES2007742 (A6)

EP0288549 (A4)

more &gt;&gt;

**Report a data error here**

Abstract not available for JP1501392T

Abstract of corresponding document: ***WO8803359***

The composition comprises a preservative and a facilitator to increase the rate of aspiration of the preservative by the plant. The preferred preservative is glycerine and the preferred facilitator is dimethyl sulfoxide. Two processes for systemic application of the preservative composition are disclosed.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

③ 日本国特許庁(JP)

④ 特許出願公表

⑤ 公表特許公報(A)

平1-501392

⑥ 公表 平成1年(1989)5月18日

⑦ Int. Cl.<sup>4</sup>  
A 01 N 3/00  
// A 01 G 5/08

識別記号 庁内整理番号  
7215-4H  
8602-2B

審査請求 未請求  
予備審査請求 未請求

部門(区分) 3(2)

(全 7 頁)

⑧ 発明の名称 植物の保存用組成物およびそのための方法

⑨ 特 願 昭62-507136

⑩ 出 願 昭62(1987)10月29日

⑪ 翻訳文提出日 昭63(1988)7月4日

⑫ 国際出 願 PCT/US87/02839

⑬ 国際公開番号 WO88/03359

⑭ 国際公開日 昭63(1988)5月19日

優先権主張 ⑮ 1986年11月4日⑯ 米国(US)⑰ 827,317

⑱ 発 明 者 デルカ ジョン イー アメリカ合衆国 コロラド州 80014 オーロラ サウス ドーソン 3595

⑲ 発 明 者 デルカ シヤロン ケイ アメリカ合衆国 コロラド州 80014 オーロラ サウス ドーソン 3595

⑳ 出 願 人 エテルナ コーポレーション アメリカ合衆国 コロラド州 80112 イングルウッド サウス ドーソン サークル 6750

㉑ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外4名

㉒ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), FR(広域特許), GB(広域特許), IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広域特許)

特許(内容に変更なし)  
請求の範囲

1. 植物を保存するのに有効な量の保存剤と、  
㉓ 該保存剤と共に該植物に系統的に適用した場合に、該保存剤が吸収される率を増すのに有効であり、かつ該保存剤の輸送を行う量の促進剤、とを含む植物保存用組成物。
2. 該組成物のpHが該植物の自然のpHと一致する請求の範囲第1項記載の組成物。
3. 該促進剤がグリセリンを含む請求の範囲第2項記載の組成物。
4. 該促進剤がジメチルスルホキシドである請求の範囲第3項記載の組成物。
5. 該促進剤がプロピレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、およびトリエチレングリコールからなる群から選ばれる請求の範囲第3項記載の組成物。
6. 該促進剤がグリム、ジオキサン、ピリジン、ジメチルホルムアミド、ジグリム、アセトン、テトラヒドロフラン、アセトニトリル、トリグリム、および1-メチル-2-ピロリドンからなる群から選ばれる請求の範囲第3項記載の組成物。
7. 更に上記植物内に系統的に輸送され得る肥料をも含む請求の範囲第2項記載の組成物。
8. 上記グリセリンが該組成物の約20～約50重量%で含まれる請求の範囲第4項記載の組成物。
9. 上記ジメチルスルホキシドを、該組成物の約5重量%以下で含む請求の範囲第4項記載の組成物。
10. 該組成物が更にクロロフィル分解剤を含む請求の範囲第9項記載の組成物。
11. 該クロロフィル分解剤がグリコールである請求の範囲第10

## 項記載の組成物。

12. 該クロロフィル分解剤がプロピレングリコールである請求の範囲第10項記載の組成物。
13. 該プロピレングリコールを、該組成物の約5～約15重量%の量で含む請求の範囲第12項記載の組成物。
14. 上記ジメチルスルホキシドを、該組成物の約1/2～約3重量%の量で含む請求の範囲第4項記載の組成物。
15. 上記促進剤を、該組成物の約5～約15重量%の量で含む請求の範囲第5項記載の組成物。
16. 上記促進剤を、該組成物の約1/2～約1/3、重量%の量で含む請求の範囲第5項記載の組成物。
17. 上記グリセリンを、該組成物の約30～約35重量%で含む、上記ジメチルスルホキシドを、該組成物の約1/2～約1/3、重量%で含む、かつ上記組成物が更に上記植物内に系統的に輸送され得る肥料を含む請求の範囲第4項記載の組成物。
18. 更にプロピレングリコールを、該組成物の約7～約10重量%含む請求の範囲第17項記載の組成物。
19. 植物全体に互に系統的に輸送のために、該植物の受養分輸送系に、請求の範囲第1項記載の、該植物と一致するpHをもつ組成物を導入することを特徴とする植物の保存方法。
20. 上記促進剤がジメチルスルホキシドを含む、かつ上記保存剤がグリセリンを含む請求の範囲第19項記載の方法。
21. 該ジメチルスルホキシドを該組成物の約5重量%以下含有し、かつ該グリセリンを該組成物の約25～約50重量%含有する請求の範囲第20項記載の方法。
22. 上記組成物が更に約7～約10重量%のプロピレングリコールを含有する請求の範囲第21項記載の方法。

23. 上記保存剤がグリセリンを含み、かつ上記促進剤がプロピレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、およびトリエチレングリコールからなる群から選ばれた請求の範囲第19項記載の方法。
24. 上記保存剤がグリセリンを含み、かつ上記促進剤がグリム、ジオキサン、ピリジン、ジメチルホルムアミド、ジグリム、アセトン、テトラヒドロフラン、アセトニトリル、トリグリムおよび1-メチル-2-ピロリドンからなる群から選ばれた請求の範囲第19項記載の方法。
25. 上記導入工程が
- (a) 木の基部に穴を開け、
  - (b) 該穴に上記組成物を供給するための手段を挿入し、および
  - (c) 該組成物を該手段を介して該木に導入する
- 工程を含む請求の範囲第23項記載の方法。
26. (a) 上記組成物の系統的輸送の完了後、該木の基部近傍で該木を切断し、かつ
- (b) 該水中該木を倒立させて、該木の葉身を自然の状態とする
- 工程を含む請求の範囲第25項記載の方法。
27. 上記導入工程が
- (a) 上記木の基部近傍で切断し、
  - (b) 該木のみきにつけて、該木の辺材層部分を露出させ、かつ
  - (c) 上記組成物を該辺材部と接触させる
- 工程を含む請求の範囲第23項記載の方法。
28. 上記接触工程を、該辺材層を介して上記組成物を吸収する木の能力が實質的に損われる前に行う請求の範囲第27項記載の方法。

特許(内容に実質なし)  
明 細 書

植物の保存用組成物およびそのための方法

発明の分野

本発明は系統的適用によって植物を保存できる保存組成物に関する。本発明は、また種々の植物を保存する方法および該方法によって得られる製品にも係る。

従来技術の簡単な説明

随時的な目的で天然植物および小さな木の室内での利用は好ましいかつ典型的な外観を生ずる。しかしながら、生きた植物および木は乾燥いしびしび固くあり、また室内環境条件が適切に調節されていないとしびしび枯れてしまう。従って、天然植物の人為的な保存は、外観の好ましさと生きた植物の入手に係る問題との間のバランスとして行われてきた。

随時的並びに随時的な目的で、樹木および他の植物の保存用の種々の組成物および方法が公知において知られている。グリセリン、ホルマリン、エチレングリコールおよび低級カルボン酸を含む多数の化合物が保存材(preservatives)として示唆されている。グリセリンが最もよく知られており、コロップ(Koropp)等の米国特許第1,484,656号において1919年初期から保存材として使用されている。これら化学物質の保存剤としての使用に関する他の参考文献はノード(Nord)の米国特許第4,243,693号、ロメローシエラ(Romero-Sierra)等の米国特許第4,278,715号および同第4,328,256号並びにシェルドン(Sheldon)等の米国特許第3,895,140号を含む。

グリセリンは植物の細胞構造にはいり、それによって自然に生ずる水の一部と置換されることにより保存剤として作用するものと考えられている。残りの水は實質的にグリセリンのみを残して

29. 上記請求の範囲第20項に記載の方法により作られる保存された木。

30. 上記請求の範囲第21項に記載の方法により作られる保存された木。

細胞から置換される。グリセリンは安定な化合物であるから、短期間に植物細胞構造内に残され、その結果細胞は膨張状態に保たれかつ細胞壁の圧力が防止される。

保存剤の植物への種々の適用法が開示されている。いくつかの方法では保存剤の適用前に植物を乾燥する必要がある。この方法の例はムーア(Moore)による米国特許第1,982,667号およびコロップ(Koropp)による同第1,484,656号に見出すことができる。この方法は葉(leaves)、草および花(flowers)のようなくより大きな、例えば樹木などの木本よりも小さな植物に対してより適している。更に、植物の乾燥は、後の保存剤の適用を非系統的に行わねばならないという制限がある。というのは、この乾燥は植物の液体吸収能を破壊するからである。

植物を保存剤溶液に浸漬することによる保存剤の適用法は公知分野において公知である。例えば、ロメローシエラ(Romero-Sierra)等の米国特許第4,278,715号および同第4,328,256号には、該の保存法が記載されており、これによれば保存すべき全組織を保存剤溶液に浸漬している。この方法は花、草および小さな植物には適しているが、樹木を保存する場合には浸漬は低効な作業となる。大きな品目を完全に浸漬するには極めて多量の保存剤溶液が必要であり、更にこの方法でかかる品目を物理的に取扱うことは困難である。

これらの問題を解決するために、保存剤組成物を系統的に適用することが利用されていた。植物の栄養物輸送系内に所定の液体を導入することにより、自然な吸引で保存剤を植物全体に運ぶことができ、その結果該植物を効果的に保存できる。この保存法は、グリセリンを含む保存剤の利用に係るノード(Nord)の米国特許第4,243,693号に説明されている。ノードにより開示され

た方法では、保存剤溶液の取込みは少なくとも約5日間を要する。グリセリンを含む保存剤の植物に対する系統的適用は直分即で公知であるが、一つの主な障害、即ち保存剤の速い取込みはこの技術の上首尾の工業的発展を妨げている。

保存剤溶液の速い取込みは処理時間を延長し、その間に首尾よい樹液の採取が環境条件の変化のために妨害を受けてしまう。この保存剤が局外で適用された場合には、気候の変動は保存剤の採取に有害な影響を及ぼす恐れがある。保存剤の適用が人為的条件下で行われる場合、採取を促す環境因子を長期間に亘り維持しなければならない。従って、系統的適用による植物の首尾よい保存は保存樹液の輸送特性に依存する。

実質的にグリセリンのみを含む保存剤溶液は枯死するまで植物により系統的に輸送され得ない。従って、保存樹液も種々の障礙を含む。ノードはグリセリン保存樹液中の障礙として本を開示している。保存剤および他の化学製品を非系統的に適用するための組成物および方法が開示されている。シェルドン(Sheldon)は、水とグリセリンまたはグリセリンとポリグリセリンとの混合物を含む、浸漬によって適用するための溶液を開示しており、該溶液はその粘度を下げるために140°Fに加熱される。マナンコフ(Mananov)は米国特許第4,291,497号において、化学試薬、例えば殺虫剤、成長調節剤および抗腐蝕剤などの外用法を記載しており、そこで該化学製品は浸透促進剤、例えば多価アルコール、デュルシトール、アラビトール、マニトールまたはソルビトールなどと混合される。しかし、この公知技術は保存剤の系統的適用のための有効な障礙を記載していない。

そこで、植物による採取が迅速な、成功率が100%に近く、かつ本質的に気候条件に無関係な保存樹液に対する要求がある。

もつ。

#### 発明の要旨

本発明の一態様は植物を保存するための組成物を含む。この組成物は植物を保存するのに有効な量の保存剤および促進剤を含む。この促進剤は、該保存剤と混合して、その有効量で植物に系統的に適用した場合に、該保存剤が採取されて該保存剤の輸送される割合を増大する物質である。本発明の特別な一態様によれば、保存剤はグリセリンを含む、促進剤はジメチルスルホキシドを含む。本発明のもう一つの態様において、本発明の組成物は更に植物内に全身的に輸送され得る染料をも含む。

本発明の更に別の態様は植物を保存するための方法を含む。この方法は植物の栄養分輸送系内に、該植物に受容されるpHをもつ組成物を導入する工程を含む。該組成物は有効量の促進剤と有効量の保存剤とを含む。この方法の特別な態様の一つは、該組成物の全身的な輸送の完了後、植物をその基部近傍で切り、水中に該植物を浸漬させ、それによって該植物の樹身を自然な位置にすることを含む。

もう一つの態様において、本発明は本発明の組成物によって保存された植物をも含む。

#### 発明の詳細な説明

本発明で使用する用語「保存剤」とは、植物に系統的に適用された場合に該植物によって採取され、かつ一旦採取されると、該植物中で自然な量および形態を維持する、有効化学製品またはその混合物を含む組成物として定義する。

ここで使用する用語「促進剤(facilitator)」とは、保存剤と混合して、その有効量で植物に系統的に適用された場合に、該保存剤の採取率を増し、かつ該保存剤の輸送を行う化学製品また

は、ある有効量のジメチルスルホキシド(DMSO)が、大きな植物、例えば25フィートもしくはそれ以上の樹木をも保存し得る、保存樹液の効率的な輸送であることがわかった。この能力は主として該組成物の改善された輸送特性によるものである。

DMSOは周知の物質であり、しかも殺虫剤、殺菌剤および植物代謝調節剤などの物質と共に使用されている。フルタ(Taurita)等の米国特許第4,217,130号およびシェルドン(Sheldon)等の米国特許第4,183,788号には、DMSOが植物代謝を調節し得る化合物用の特徴として挙げられている。バーロッシャー(Berlocker)等の米国特許第3,937,626号は果実の腐敗を促進する新規化合物を開示しており、この化合物も切花用保存剤としてテストされた。このバーロッシャー等の文献は該化合物の植物用目的の随意的な特徴としてのリストにDMSOを含めている。

しかし、公知技術において、保存剤とDMSOとを使用することについては何の示唆もなされていない。バーロッシャー等の特許は主として植物代謝調節剤として作用する化合物を指向するものであり、この化合物は保存剤としてもテストされたが、この能力の点では特別有効なものではなかった。更に、バーロッシャー等の特許では、DMSOを、保存剤として用いた化合物用の特徴として特別に開示してはいなかった。従って、公知技術においてはDMSOと保存剤とを一緒に用いるという示唆はなされていない。

本発明は植物を保存するための組成物およびそのための方法を提供するものであり、該組成物は迅速に採取され、かつ保存の成功率も高い。この方法は種々な型及び大きさの植物に適用でき、保存された樹木並びに他の植物を植え、これらは生きた外観を

はその混合物として定義する。

ここで用いる用語「保存剤の輸送(transport of the preservative)」とは、一旦保存がなされた際には、健康的な生きた外観を達成するのに十分な量の部分への該保存剤の吸収として定義する。

本明細書で用いる用語「吸収する(aspirate)」とは、液体を植物内の全身的に亘り吸い込む該植物の作用として定義する。

ここで用いる用語「系統的輸送(systemic transport)」とは、吸収による植物内への液体の輸送を意味する。

本発明でいう用語「植物(plant)」とは、樹木、本木植物、熱帯植物、花および草本を包含するものとして定義する。

ここで用いる用語「染料(dye)」とは、植物内で色の変化を生じ得る物質またはその混合物として定義する。

保存剤と促進剤とを含む組成物の系統的適用は、植物の保存に驚く程有効であることがわかった。というのは、この組成物の迅速な採取をもたらしかつその成功率が100%に近いからである。本発明の組成物の好ましい態様において、保存剤はグリセリンを含む、また促進剤はジメチルスルホキシド(DMSO)を含む。本発明の方法は、植物に許容されるpHをもつ、促進剤と保存剤とを含む組成物を該植物の栄養分輸送系に導入し、かつ該組成物を系統的に輸送する工程を含む。

本発明の組成物中の促進剤は、有効量において、保存剤が吸収される率を増大し、かつ該保存剤の輸送を行う化合物である。予知外のことに、この促進剤が有効であるためにはある有効量でのみ存在し得るにすぎないことがわかった。この促進剤がこの有効量範囲外で存在する場合には、公知の方法以上の該組成物の吸収における改良は殆どまたは全くみられない。しかし、樹液採取の

著な増加は該促進剤を有効量で含む組成物を植物に導入することによりもたらされる。結果として、著しく大きな保存剤の輸送の発生に基づく著しく高められた首尾よい保存率も観察される。

ジメチルスルホキシド (DMSO) は本発明において極めて有効な促進剤であることがわかった。本発明に従って有効量でDMSOを使用することにより、30フィートのヤマナラシおよび20フィートのオークにおいて8時間程度の短時間内に完全な保存剤の輸送が達成された。99%程度の高い植物の首尾よい保存率が得られる。これらの結果は著しく再現性のあるものであることがわかった。

保存剤がグリセリンである場合、DMSOの有効量は、本発明の組成物の約5容量%以下であると決定された。DMSOの有効量は好ましくは約1/2〜約3容量%の範囲であり、より好ましくは約1/2〜1%。容量%である。99%の首尾よい保存が、DMSOを有効量で用い、他の因子が有利である場合に、達成される。

以下の化合物も促進剤として有用である。即ち、プロピレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、グリム、ジオキサン、ピリジン、ジメチルホルムアミド、ジグリム、アセトン、テトラヒドロフラン、アセトニトリル、トリグリムおよび1-メチル-2-ピロリドン。グリコール化合物は、保存剤がグリセリンである場合、その有効量で活性であり、該有効量は本発明の組成物の約5〜約15%であり、またより好ましくは約7〜約12%である。残りの上記促進剤は、保存剤がグリセリンである場合には、DMSOの場合と同じ有効量、即ち該組成物の約5容量%以下、より好ましくは約1/2〜約3容量%、最も好ましくは約1/2〜1%。容量%の量で有効

である。

本発明の組成物中の保存剤は、植物を凍結状態に保ち、かつ細胞壁の圧壊を防止する有効な化学商品またはその混合物を含む。ここでは何等制限するつもりはないが、保存剤は植物の細胞構造内部から浸透もしくは高浸透されないことにより阻害するものと思われる。本発明の組成物は植物に系統的に適用されかつ植物により吸収される。この工程が完了した後は、組成物中の水および植物中に存在する天然の水は蒸発され、植物細胞中には該保存剤中の有効化学商品またはその混合物のみが実質的に残されるものと考えられる。この保存剤中のこれらの化学商品は十分に安定であって該植物内に残り、結果として該植物のしおれ並びにその細胞構造の圧壊を防止するものと考えられる。

本発明において好ましい保存剤は、有効化合物としてグリセリンを含む。最良の結果は、グリセリンを該組成物の約20〜50容量%、好ましくは約25〜40容量%、最も好ましくは約30〜35容量%含む際に達成されることがわかった。

本発明の組成物および方法は多くの型の植物を保存するのに広く用いることができ、かつ任意の特定の種の保存に制限されるものではない。特定の例での本発明の有用性は、ここに記載した組成物および方法を用いることにより、商業的には容易に実質的に確かめることができる。ある種の植物は保存組成物を吸収し得ないことが認識されている。従って、本発明は保存組成物を吸収できる植物の保存を意図するものである。

2種の樹木が本発明の組成物によって保存するのに特に適していることがわかった。即ち、ポピュラス・トレンロイデス・ヒックス (Populus tremuloides Michx.) またはクォーキング・アスペン (Quaking Aspen) およびタルカス・クワ・ヘンレス・リッパ (Quercus

Stahouensis Rydb.) またはスクラップ・オーク (Scrub Oak)。同一の科に属する木本種は同様な保存性を示すことがわかった。例えば、アスペン (Aspen) はヤナギ科 (Salicaceae) に属し、ヤナギ科はボブ、ハビロハコヤナギおよびヤナギ (Willows) を含む。アスペン保存の結果と同様な結果がこれらの樹木に対しても達成される。

何等限定するつもりはないが、本発明の組成物は以下のような樹木および他の植物に対して有効であることがわかった。即ち、竹類、フツジ科植物、モクレン科モクレン属植物、ヒマラヤスギ属植物、クレオソート・ブッシュ (creosote bush)、ビャクシン属植物、コショウ科植物、サンタイルバ (santa yerba)、カス(ソウ)属植物、オオギバヤシ、オーク、ユクビャクシン属植物 (Yuk Juniper)、イネ、ブナ科クナ属植物、リング属植物、サービスピーリー (Service berry)、マウンテンマホーグニー (mountain mahogany)、およびヤナギ科ロモギ属植物。

本発明の組成物が効果的に吸収されるためには、この組成物は保存すべき植物の自然のpHと一致するpH値をもつ必要がある。このpHは自分分野で公知の任意の従来法で調査できる。任意の特定の種と一致させるに必要なpHは変化し得るが、本発明の組成物の有効なpHは、一般に約1以下〜6、より好ましくは約2〜5、最も一般的には約2.5〜3.5である。本発明の組成物のpHを調節するのに、クエン酸の添加が有利な方法であることがわかった。クエン酸はまた安価かつ容易に手に入るものである。

本発明の組成物の必須成分および特徴は上で述べたが、場合によっては種々の他の添加剤、例えば安定剤、酸化防止剤、防腐剤、栄養物などを含むことができる。

一つの特定の添加剤はクロロフィルの分解を促進する化合物で

ある。このような化合物は、染料によって保存された植物に付与された黄の色がクロロフィルの不在下でのみ決定し得ることから、有利である。約30日後には自然の過程によりクロロフィルの分解は起こり得るが、品質調節並びに迅速な生産の観点からすると、分解を遅延することが好ましい。

プロピレングリコールが、クロロフィルの分解用の有利な添加剤であることがわかった。他のグリコール化合物もこの目的に対して有効である。これを使用する場合、その量は全組成物の約5〜約15容量%、より好ましくは約7〜約10容量%である。

この組成物を適用する前に植物を収穫する場合に使用する陸地のもう一つの添加剤は、例えばデキストロースまたはシュクロースなどである。収穫の際、植物はショック状態を遂げて、その栄養分輸送系を閉じてしまう。組成物に糖を加えることにより、植物が切取られた後に、本発明の組成物を含む液体を吸収するその能力を延長し得ることがわかった。この作用は、交差されるであろう保存剤の輸送の可能性が増大することから、有利である。

補助添加剤は、DMSOを促進剤として用いた場合には本質的に不要であることがわかった。というのは、本発明の組成物の輸送が極めて迅速であって、糖が存在しなくとも実質上すべての例において輸送が完了するからである。

染料を用いず本発明による保存剤を適用すると、組織および他の点で生じた植物が得られるが、植物の緑の部分はクロロフィルが分解するにつれて最終的に褐色になる。多くの樹木が約30日間その自然の色を保った後、お褐色に変化することがわかった。本発明の実施においては、染料を保存組成物に添加して、黄または他の緑色部分が褐色された保存植物を得ることを意図する。染料は黄または灰色であって、樹木および他の植物の自然の

特許平1-501392 (5)

色を模倣することができ、あるいは他の色を用いて、裝飾的色調の保存植物を作ることができる。

着色剤としての染料の選択は保存を行うには臨時的である。というのは、多くの染料が組成物の吸収を妨害する恐れがあるからである。従って、本発明は植物に系統的に適用できる染料の使用を意図する。

本発明で許される染料は一般に酸染料であることがわかった。何等限定するつもりはないが、塩基性染料は植物中のタンパクと結合しその結果植物の系統的輸送通路を閉塞してしまうので、塩基性染料を植物に系統的に適用するには好ましくないと考えられる。

通常、本発明の組成物が効率良く輸送されるためには、染料は極めて純粋でなくてはならないことがわかった。本発明において有用な染料は一般に約90%以上の絶対純度をもつことがわかった。以下で使用する「純度」とは、染料工業における純度の何等かの調整された標準よりもむしろ絶対純度をいうものとする。

一般に、高純度の染料が本発明の組成物において有効であることがわかったが、いくつかの90%純度に近い極めて純粋な染料は本発明の組成物において無効であることがわかった。このような高純度の染料のどんな不純物または特徴が保存剤の効率の良い吸収を阻害するかは未知である。しかし、ある特定の染料またはその組合せの本発明に対する有用性は当業者には実験的に容易に決定できる。

多数の染料およびその混合物が本発明の組成物の系統的適用に適合していることがわかった。これらの染料はコロラド州ベネットのロバートコックインダストリーズ社(Robert Koch Industries Inc.)により製造されている以下の染料を包含する。ブルーレ

ース(Blue Lace)321、トルーブルー(Tree Blue)659、スカイブルー(Sky Blue)388、ビターズウィート(Bittersweet)205、ブラウン(Brown)400、バーガンディー(Burgundy)222、バックスコッチ(Bittersweet)610、シャンパーニュ(Champagne)602、ゴールド(Gold)514、チャートルズグリーン(Chartrouse Green)300、ケリーグリーン(Kelley Green)302、ライムグリーン(Lime Green)315、ミントグリーン(Mint Green)312、ターキーズグリーン(Turquoise Green)306、ラベンダー(Lavender)200、ホットラベンダー(Hot Lavender)201、ライラック(Lilac)210、オレンジ(Orange)248、バーントオレンジ(Burnt Orange)249、オーキッド(Orchid)225、ピーチ(Peach)500、ピンク(Pink)214、ホットピンク(Hot Pink)1880、カーズナルレッド(Cardinal Red)507、ルートビーア(Root Beer)402、シュリンプ(Shrimp)240、ソニア(Sonia)999、ウェッジウッド(Wedgewood)350、イエロー(Yellow)375、ブルー#1ピュア(Blue #1 Pure)、イエロー(Yellow)17、カーミン(Carmine)161、カスタムブレンドレッド(Custom Blend Red)、フチン(Fuchsin)、スカーレット(Scarlet)4R、ウールオレンジ(Wool Orange)、カーズナルレッド(Cardinal Red)507、バーントオレンジ(Burnt Orange)249、およびミントグリーン(Mint Green)312。

これらの染料のいくつかは、他の染料よりも容易に植物に受容されることが観察され、従って本発明の保存組成物はより迅速に輸送される。ホットピンク1880とスカイブルー388が最も有効な染料であり、オレンジ248およびピーチ500がこれに次

いで有効な染料であることがわかった。残りの染料およびその混合物は同程度に有効である。

保存組成物中で用いる染料の量は該染料の強度および所定の色に応じて変えることができる。しかし、組成物55ガロンにつき約1ポンドの上記染料が、本発明に従って保存を行った場合に、樹木の茎に魅力的な色を生ずることがわかった。

本発明の組成物の適用は植物の収穫前後のいずれにおいても実施できる。本発明の収穫前の方法を「チューブ法(Tube Process)」と呼び、収穫後の方法を「カッチング法(Cutting Process)」と呼ぶ。

このチューブ法は樹木などのより大きな植物に最も良く適用できる。この方法においては、1またはそれ以上の穴を木のみぎに形成する。次いで、チューブ片の一方の端部を該1または複数の穴に挿入し、他端部を該1または複数の穴よりも上方で支持する。このチューブを本発明の組成物で満たし、木の自然の吸収により、該木全体に亘り該組成物を系統的に輸送させる。該チューブ内の組成物が木により使い尽くされたら、該チューブを再度該組成物で満たす。溝に入った染料は溶液が吸収されるにつれて見られるようになる。最外部の溝にまで染料が浸透したら、該チューブをはずす。

以前、このチューブ法は気候条件に依存していた。というのは、保存組成物は木が立った状態、即ち依然としてこれら気候条件に曝露されたまま適用されるからである。極めて暑いかつ乾燥した日が必要であり、これはこのような条件下で木がより迅速に液体を吸収するからである。

予想外なことに、本発明の組成物は、気候条件による大きな成功の確率を生ずることなく、雨曇りの条件下でさえこのチュー

ブ法により効率良く適用できることがわかった。この驚くべき結果は本発明の組成物の高い吸収率によるものである。今や、木の保存は気候条件における変化とは無関係に達成できる。

チューブ法による組成物の浸透の完了後、木を収穫することができ、この時点で、木は脱水され、この間に木は恒久的な状態を獲得する。効果的な保存にとって必須ではないが、脱水中木を逆転にすることが好ましく、これによって木および枝は直立状態のより自然な外観を得る。脱水は通常約5-7日間行う。しかし、この期間は環境条件、例えば湿度、温度および空気の循環などによって変えることができる。

カッチング法で保存を行うためには、植物を収穫し、むき出しの断面部を保存組成物と接触させる。この組成物が植物により吸収され、該組成物が完全に浸透したことは、該組成物の溝および溝全体への移動に伴う染料の発色を助長することにより決定できる。最外部の溝がこの組成物を受け取った時、この植物は脱水し得る状態にある。

このカッチング法において、植物は組成物の適用前に収穫される。木または他の植物を切開した後、木またはその他の植物はショック状態に陥り、結局はその液体吸収能力を失ってしまう。このカッチング法は植物の自然な吸収過程に依存するので、保存剤の適用は収穫した植物の組成物吸収能力が實質的に損われてしまう前に完了しなければならない。ここでいう「實質的損失」とは保存剤の輸送が不可能であることをいう。

より効果的な保存を行うためには、植物を収穫し、本発明の組成物をまず導入し、一方で該植物を非吸収段階におくべきであることがわかった。例えば、植物はその吸収速度が小さい夕刻もしくは曇った日に収穫することが好ましい。この植物が初めに輸液

特許平1-501392(6)

を採取した後、これを全体に亘る溶液の完全な輸送によって高い吸収条件、例えば高圧および低温度の下におくことができる。首尾良い保存を促進する条件を人為的に創製し、かつこの保存工程と自然のサイクルおよび条件とを同時に交互になるように創製することを意図する。

以下のような時間的順序に限定するつもりはないが、このキャティング法による木の保存の有利なスケジュールは、輸送系が休止中もしくは非吸収状態にある日没後の夕刻に木を収穫することである。この木を次に組成物に入れ、翌日まで必要に応じて供給を補充する。溶液は一夜吸収されるが、木の最外面にまで組成物を運ぶ高い吸収速度は、木が日光に露されるより長い日中にみられることがわかった。

樹木に対するキャティング法の好ましい態様では、辺材層を組成物と接触させる前に、樹皮をはぎとって露出させる。これによって、組成物に曝露される植物の輸送系表面が増大し、吸収が改善される。

以下の実施例は本発明を例示するためのものであってこれを限定するものではない。

実施例 I

18ガロンのグリセリン、4ガロンのプロピレンジリコール、1/2ガロンのDMSO、および32ガロンの水を混合することにより溶液を調製した。この混合物に約1ポンドの所定の染料を加えた。この溶液のpHを、1ポンドのクエン酸の添加によって3に調整した。得られたこの溶液は以下の成分を以下の比率で含んでいた。

化 合 物	容 量 %
グリセリン	33
DMSO	1
水	66

この組成物を実施例 I 記載のキャティング法で一部の木に適用し、結果を以下に示した。

種	テスト数	保存数	成功率 (%)
アスペン (Aspen)	125	124	99
オーク (Oak)	239	225	94
総和	355	349	98

実施例 II

実施例 I 及び II に対する比較例として、アスペン (Aspen) およびコロラドスクラブオーク (Colorado Scrub Oak) を、14ガロンのグリセリンと41ガロンの水とを混合して調製した組成物で処理した。この溶液に約1ポンドの染料を加え、pHを約8に調整した。得られた溶液は成分を以下の比率で含んでいた。

化 合 物	容 量 %
グリセリン	25
水	75

この組成物を実施例 I に記載のようにキャティング法により、アスペン (Aspen) およびスクラブオーク (Scrub Oak) に適用した。5日間吸収させた。結果は以下に示す。

化 合 物	容 量 %
グリセリン	33
プロピレンジリコール	7
DMSO	1
水	59

この組成物を、キャティング法により一部の樹木に適用した。対象とする木を選び、該木の基部近傍で切断した。長さ約12インチの樹皮ストリップを、辺材層まで、該木のみぎの基部から除去する。これら木の露出部分を組成物の容器内に置き、最外面の露に及び染料の完全な浸透がみられるまで該組成物を吸収させた。次いで、これら木を倒立させ、約5〜7日間に亘り浸水させた。この方法の結果を以下に示す。

種	テスト数	保存数	成功率 (%)
ナローリーフコットンウッド (Narrow Leaf Cottonwoods)	1488	1463	98
アスペン (Aspen)	159	150	94
セージブラッシュ (Sage Brush)	1462	1441	99
サービスベリー (Service Berry)	115	108	92
マウンテンマホーグニー (Mountain Mahogany)	191	143	95
コロラドマンザニータ (Colorado Manzanita)	318	300	94
コロラドスクラブオーク (Colorado Scrub Oak)	3162	3137	99
総和	6285	6140	98

実施例 III

18ガロンのグリセリン、1/2ガロンのDMSOおよび36ガロンの水を混合して溶液を調製した。この混合物に1ポンドの所定の染料を加えた。約1ポンドのクエン酸を加えて、該溶液の

種	テスト数	保存数	成功率 (%)
アスペン (Aspen)	25	1	4
コロラドスクラブオーク (Colorado Scrub Oak)	25	1	4

以上、本発明を幾分詳細に例示および実施例によって、本発明を明白にしかつより良く理解するために記載してきたが、部材の請求の範囲によってのみ限定される、本発明の範囲内で幾分かの変更並びに改良を行なうことは明らかである。

特表平1-501392(7)

手続補正書(方式)

2.22

平成元年 月 日

特許庁長官 吉田文毅殿

1. 事件の表示 PCT/US87/02839

2. 発明の名称 植物の保存用組成物およびそのための方法

3. 補正をする者  
事件との関係 出願人

名称 エテルナ コーポレーション

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号  
電話(代) 211-8741

氏名 (5995) 弁護士 中村 登

5. 補正命令の日付 平成元年2月14日

6. 補正の対象 (1) 特許法第184条の5第1項の規定による補正  
(2) 代理人の代表者の欄  
(3) 明細書及び請求の範囲の翻訳文

7. 補正の内容 別紙のとおり

明細書及び請求の範囲の翻訳文の  
参考(内容に変更なし)

国際調査報告

International Application No. PCT/US87/02839

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
US 427/41 428/22		
IPC 4 A01G 5/08; A01M/00; A01M 3/00; A01G 1/00		
2. FIELD OF INVENTION		
3. SUMMARY OF THE INVENTION		
4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS		
5. REFERENCE TO THE PRIOR ART		
6. STATEMENT OF THE INVENTOR		
7. ABSTRACT		
8. CLAIMS		
9. OTHER INFORMATION		
10. SIGNATURE OF THE INVENTOR		
11. SIGNATURE OF THE AGENT		
12. DATE OF FILING		
13. DATE OF PUBLICATION		
14. DATE OF RECEIPT		
15. DATE OF PAYMENT		
16. DATE OF EXAMINATION		
17. DATE OF GRANT		
18. DATE OF REFUSAL		
19. DATE OF APPEAL		
20. DATE OF FINAL DECISION		
21. DATE OF FINAL JUDGMENT		
22. DATE OF FINAL ORDER		
23. DATE OF FINAL DECREE		
24. DATE OF FINAL JUDGMENT		
25. DATE OF FINAL ORDER		
26. DATE OF FINAL DECREE		
27. DATE OF FINAL JUDGMENT		
28. DATE OF FINAL ORDER		
29. DATE OF FINAL DECREE		
30. DATE OF FINAL JUDGMENT		
31. DATE OF FINAL ORDER		
32. DATE OF FINAL DECREE		
33. DATE OF FINAL JUDGMENT		
34. DATE OF FINAL ORDER		
35. DATE OF FINAL DECREE		
36. DATE OF FINAL JUDGMENT		
37. DATE OF FINAL ORDER		
38. DATE OF FINAL DECREE		
39. DATE OF FINAL JUDGMENT		
40. DATE OF FINAL ORDER		
41. DATE OF FINAL DECREE		
42. DATE OF FINAL JUDGMENT		
43. DATE OF FINAL ORDER		
44. DATE OF FINAL DECREE		
45. DATE OF FINAL JUDGMENT		
46. DATE OF FINAL ORDER		
47. DATE OF FINAL DECREE		
48. DATE OF FINAL JUDGMENT		
49. DATE OF FINAL ORDER		
50. DATE OF FINAL DECREE		
51. DATE OF FINAL JUDGMENT		
52. DATE OF FINAL ORDER		
53. DATE OF FINAL DECREE		
54. DATE OF FINAL JUDGMENT		
55. DATE OF FINAL ORDER		
56. DATE OF FINAL DECREE		
57. DATE OF FINAL JUDGMENT		
58. DATE OF FINAL ORDER		
59. DATE OF FINAL DECREE		
60. DATE OF FINAL JUDGMENT		
61. DATE OF FINAL ORDER		
62. DATE OF FINAL DECREE		
63. DATE OF FINAL JUDGMENT		
64. DATE OF FINAL ORDER		
65. DATE OF FINAL DECREE		
66. DATE OF FINAL JUDGMENT		
67. DATE OF FINAL ORDER		
68. DATE OF FINAL DECREE		
69. DATE OF FINAL JUDGMENT		
70. DATE OF FINAL ORDER		
71. DATE OF FINAL DECREE		
72. DATE OF FINAL JUDGMENT		
73. DATE OF FINAL ORDER		
74. DATE OF FINAL DECREE		
75. DATE OF FINAL JUDGMENT		
76. DATE OF FINAL ORDER		
77. DATE OF FINAL DECREE		
78. DATE OF FINAL JUDGMENT		
79. DATE OF FINAL ORDER		
80. DATE OF FINAL DECREE		
81. DATE OF FINAL JUDGMENT		
82. DATE OF FINAL ORDER		
83. DATE OF FINAL DECREE		
84. DATE OF FINAL JUDGMENT		
85. DATE OF FINAL ORDER		
86. DATE OF FINAL DECREE		
87. DATE OF FINAL JUDGMENT		
88. DATE OF FINAL ORDER		
89. DATE OF FINAL DECREE		
90. DATE OF FINAL JUDGMENT		
91. DATE OF FINAL ORDER		
92. DATE OF FINAL DECREE		
93. DATE OF FINAL JUDGMENT		
94. DATE OF FINAL ORDER		
95. DATE OF FINAL DECREE		
96. DATE OF FINAL JUDGMENT		
97. DATE OF FINAL ORDER		
98. DATE OF FINAL DECREE		
99. DATE OF FINAL JUDGMENT		
100. DATE OF FINAL ORDER		